



⑬ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 33 741 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>  
**E 01 C 5/06**

① Aktenzeichen: 197 33 741.4  
② Anmeldetag: 4. 8. 97  
③ Offenlegungstag: 28. 5. 98

**DE 197 33 741 A 1**

⑥ Innere Priorität:  
296 19 583. 9 14. 11. 96

⑦ Anmelder:  
Lahres, Werner, 64625 Bensheim, DE

⑦A Vertreter:  
Ullrich & Naumann, 69115 Heidelberg

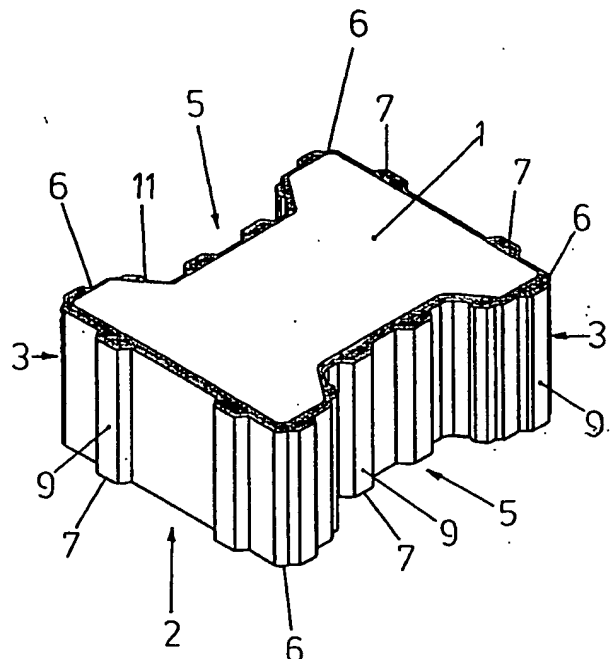
⑦Z Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤A **Verbundpflasterstein**

⑤ Ein Verbundpflasterstein, vorzugsweise aus Beton, zur Herstellung einer sickerfähigen Pflasterung, mit einer Oberseite (1), einer Unterseite (2) und einem dazwischen in vorzugsweise geradlinigen Abschnitten (4) umlaufenden Rand (3), wobei in mindestens einem Abschnitt (4) des Randes (3) eine Ausnehmung (5) unter Bildung zweier Eingriffsbereiche (6) ausgebildet ist und wobei der Rand (3) zumindest bereichsweise Abstandshalter (7) zur Bildung einer Sickerfuge (8) aufweist, ist zur Gewährleistung einer hinreichenden Sickerfuge (8) derart ausgebildet, daß die Abstandshalter (7) als sich kontinuierlich im Randbereich zwischen der Oberseite (1) und der Unterseite (2) erstreckende Vorsprünge ausgebildet sind.



**DE 197 33 741 A 1**

**BEST AVAILABLE COPY**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verbundpflasterstein, vorzugsweise aus Beton, zur Herstellung einer sickerfähigen Pflasterung, mit einer Oberseite, einer Unterseite und einem dazwischen in vorzugsweise gradlinigen Abschnitten umlaufenden Rand, wobei in mindestens einem Abschnitt des Randes eine Ausnehmung unter Bildung zweier Eingriffsbereiche ausgebildet ist und wobei der Rand zumindest bereichsweise Abstandhalter zur Bildung einer Sickerfuge aufweist.

Verbundpflastersteine sind in der Regel aus Beton gefertigt und dienen zur Herstellung befestigter Flächen hoher Belastbarkeit bei gleichzeitiger Fähigkeit, die hierzulande üblichen Regenwasseraufkommen möglichst insgesamt versickern zu lassen. Der Pflasterstein ist ein Massenprodukt und daher kostengünstig herzustellen. Er sollte leicht und sicher zu verlegen sein und allen Anforderungen hinsichtlich Festigkeit der DIN 18501 genügen.

Betonpflastersteine, somit auch Verbundpflastersteine, werden zur Flächenbefestigung von Straßen, Plätzen, Gehwegen, Fußgängerzonen, Radwegen und in der Garten- und Landschaftsgestaltung in unterschiedlichsten Formen und Ausführungen verwendet. Um nun das anfallende Regenwasser bei derart befestigten Flächen nicht als Oberflächenwasser der Kanalisation zuführen zu müssen, hat man bislang unterschiedlichste Konstruktionen realisiert. So gibt es beispielsweise die Möglichkeit, das Wasser in sog. Sickermulden zu führen, wobei dies eine entsprechende Gestaltung der befestigten Flächen mit Unterbrechungen und geeigneter Wasserführung voraussetzt. Ebenso ist es möglich, das Wasser durch eine besondere Ausgestaltung der Pflastersteine selbst und des Unterbaus der Pflasterung innerhalb der befestigten Flächen versickern zu lassen.

Aus der Praxis sind bereits sickerfähige Pflasterungen bekannt, beispielsweise Pflasterungen, die durch den sog. Rasengitterstein hergestellt sind. Dort sind zur Versickerung des Wassers große Öffnungen auf der Oberfläche vorgesehen. Ebenso gibt es sog. haufwerksporige Steine mit porösem und damit wasserdurchlässigem Gefüge und zahlreiche weitere Ausführungen. Bei diesen Pflasterungen ist jedoch die Begehrbarkeit nur bis zu einer gewissen Belastung möglich, da nämlich die dort geringe Tragfestigkeit der Pflastersteine deren Einsatzmöglichkeiten begrenzt. Des weiteren ist die Verschiebesicherheit erheblich reduziert.

Ein gattungsbildender Verbundpflasterstein ist bereits für sich gesehen aus der Praxis bekannt. Lediglich beispielhaft wird auf die eingetragenen Unterlagen des deutschen Gebrauchsmusters G 94 04 446.5 verwiesen. Aus dieser Druckschrift ist ein gattungsbildender Verbundpflasterstein bekannt, wobei auch dort bereits Abstandhalter zur Bildung einer Sickerfuge bzw. eines Verlegespalts vorgesehen sind. Die Abstandhalter sind im Randbereich des Verbundpflastersteins ausgebildet, jedoch in asymmetrischer Anordnung und nicht auf allen Abschnitten des umlaufenden Randes. Folglich gelangen im Verbund die jeweils keine Abstandhalter aufweisenden Abschnitte zur Anlage an die jeweiligen Abstandhalter des angrenzenden Verbundpflastersteins, wodurch sich ein nur geringer Abstand bzw. eine nur äußerst schmale Sickerfuge bei geringer Wasserableitfähigkeit ergibt.

Darüber hinaus ist bei dem bekannten Verbundpflasterstein der Abstandhalter lediglich zonal ausgebildet, nämlich im Sinne eines in etwa kreisrunden Vorsprungs bzw. Noppens. Ein solcher Abstandhalter wird beim Transport des Verbundpflastersteins oder bei der Handhabung leicht beschädigt, so daß auch insoweit eine hinreichende Sickerfuge nicht gewährleistet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Verbundpflasterstein der gattungsbildenden Art derart auszugestalten und weiterzubilden, daß beim Verlegen die zwangsweise Bildung einer hinreichend großen Sickerfuge gewährleistet ist.

Der erfindungsgemäße Verbundpflasterstein löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1. Danach ist der eingangs genannte Verbundpflasterstein derart ausgebildet, daß die Abstandhalter als sich kontinuierlich im Randbereich zwischen der Oberseite und der Unterseite erstreckende Vorsprünge ausgebildet sind.

Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß die zwangsweise Schaffung einer hinreichend breiten und insoweit wirkungsvollen Sickerfuge dann gewährleistet ist, wenn die Abstandhalter entgegen der im Stand der Technik gewählten Ausführungsform kontinuierlich ausgebildet sind, nämlich sich im Randbereich zwischen der Oberseite und der Unterseite erstrecken und dabei im Sinne eines Vorsprungs ausgebildet sind. Diese Abstandhalter sind auch dann noch wirksam, wenn sie aufgrund einer unsachgerechten Handhabung teilweise beschädigt oder gar abgeschlagen werden, zumal sie sich über den gesamten Bereich hinweg erstrecken. Erst bei kompletter Entfernung des Abstandhalters wäre die Schaffung einer hinreichend breiten Sickerfuge in Frage gestellt.

In vorteilhafter Weise ist an mindestens einem Abschnitt des Randes die Ausnehmung unter Bildung zweier Eingriffsbereiche derart ausgebildet, daß dort die Eingriffsbereiche zweier angrenzender Steine hineinpassen. Insoweit ist die Voraussetzung für einen einerseits sicheren und andererseits formschönen Verbund gegeben.

In weiter vorteilhafter Weise sind zur Bildung einer Doppel-T-Form auf mindestens zwei einander gegenüberliegenden Abschnitten des Randes identische Ausnehmungen unter Bildung jeweils zweier Eingriffsbereiche ausgebildet. Insoweit ergibt sich unter Gewährleistung einer hinreichenden Sickerfuge ein idealer Verbund, wobei die Verbundpflastersteine mit den jeweiligen Eingriffsbereichen paarweise ineinander ragen bzw. quasi verzahnt sind.

Die die Sickerfuge bewerkstellenden Vorsprünge können in beliebigen Winkeln schräg angeordnet sein. Zur Begünstigung eines schnellen Wasserabflusses sind diese Vorsprünge jedoch in vorteilhafter Weise in etwa orthogonal zwischen der Oberseite und der Unterseite des Verbundpflastersteins angeordnet. Des weiteren sollten die Vorsprünge zur abermaligen Begünstigung eines schnellen Wasserablaufes zumindest weitgehend geradlinig ausgebildet sein.

Zur Begünstigung des optischen Effektes dahingehend, daß die Sickerfugen gleichförmig ausgebildet sind, ragen sämtliche Abstandhalter eines Verbundpflastersteins um die gleiche Strecke vom Rand ab. Des weiteren sind die Abstandhalter nicht nur hinsichtlich der vom Rand abragenden Strecke sondern auch hinsichtlich der Form identisch ausgebildet. Im konkreten könnten die Abstandhalter im Querschnitt teilkreisförmig, rechteckig, oder aber auch im Querschnitt rhombisch oder trapezförmig ausgebildet sein. Eine im Querschnitt rechteckige bzw. rhombische oder trapezförmige Ausgestaltung hätte den großen Vorteil, daß die Abstandhalter auf ihrer dem Verbundpflasterstein abgewandten Seite mit einer zumindest weitgehend glatten Fläche enden, die wiederum zur gegenseitigen Anlage oder zur Anlage am Randbereich des gegenüberliegenden bzw. angrenzenden Verbundpflastersteins dient. Insoweit ist eine sichere Positionierung des Verbundpflastersteins gewährleistet.

Wie bereits zuvor erwähnt, ist jeder Verbundpflasterstein mit mehreren Abstandhaltern ausgebildet, wobei diese Abstandhalter zunächst einmal im geradlinigen Abschnitt der Ausnehmung ausgebildet sind. Ergänzend dazu könnten die

Abstandhalter auch im Bereich der einander gegenüberliegenden kurzen Randabschnitte ausgebildet sein, d. h. auf denjenigen Abschnitten, die nicht mit einer Ausnehmung versehen sind. Bereits insoweit wären Abstandhalter quasi entlang des gesamten Umfangs des Verbundpflastersteins vorgesehen.

Ergänzend zu den voranstehend erörterten Vorkehrungen von Abstandhaltern könnten diese – ebenfalls ergänzend – im Bereich der Eingriffsbereiche ausgebildet sein, so auch beispielsweise im Bereich der Flanken seitlich der Ausnehmungen. Im Rahmen einer solcher Ausgestaltung wäre jedenfalls sichergestellt, daß die Verbundpflastersteine – im verlegten Zustand, d. h. im Verbund – sich mit ihren im Eingriff befindlichen Eingriffsbereichen aufeinander zu oder voneinander weg bewegen. Eine exakte Positionierung der Eingriffsbereiche im Bereich der jeweiligen Ausnehmung wäre gewährleistet und könnte für eine sichere Positionierung der Verbundpflastersteine sorgen.

Letztendlich sind die Abstandhalter in ganz besonders vorteilhafter Weise über den gesamten Rand hinweg auf allen geradlinigen bzw. flächig ausgebildeten Randabschnitten ausgebildet, so daß über den gesamten Rand hinweg eine hinreichende Sickerfuge gewährleistet ist.

Nun könnten die Abstandhalter willkürlich über den Rand hinweg verteilt sein. Unter fertigungstechnischen Gesichtspunkten, aber auch zur Gewährleistung einer sicheren gegenseitigen Anlage, ist es jedoch von Vorteil, wenn die Abstandhalter in etwa gleichmäßig zueinander beabstandet sind und wenn die Abstandhalter dabei symmetrisch verteilt angeordnet sind, so daß die Abstandhalter benachbarter Steine zur gegenseitigen Anlage kommen. Die sich daraus ergebende Sickerfuge ist demnach durch die doppelte Strecke der vom Rand abragenden Abstandhalter definiert.

Ebenso ist es jedoch auch denkbar, daß die Abstandhalter unsymmetrisch verteilt angeordnet sind, so daß ausschließlich die Abstandhalter zueinander passender Steine zur gegenseitigen Anlage kommen. Insoweit wäre es jedoch erforderlich, entweder unterschiedliche Verbundpflastersteine mit aufeinander abgestimmten Abstandhaltern oder identisch ausgebildete Verbundpflastersteine mit asymmetrisch verteilten Abstandhaltern herzustellen, die dann spiegelverkehrt zueinander zur gegenseitigen Anlage gebracht und damit verlegt werden.

Schließlich ist es auch denkbar, daß Verbundpflastersteine mit entsprechenden Abstandhaltern gemeinsam mit einfachen Randsteinen verlegt werden, die keinerlei Abstandhalter aufweisen. Insoweit wäre eine unsymmetrische wie auch symmetrische Verteilung der Abstandhalter möglich, wobei die Abstandhalter zueinander passender Steine jeweils nebeneinander unmittelbar am Rand anderer Verbundpflastersteine oder der zuvor genannten Randsteine zur Anlage kommen. Auch insoweit ist es möglich, eine hinreichende Sickerfuge zu gewährleisten.

Hinsichtlich der Ausbildung der Abstandhalter ist es von ganz besonderem Vorteil, wenn es sich bei den Abstandhaltern um integrale Bestandteile des Verbundpflastersteins handelt. Insoweit könnten die Abstandhalter aus dem gleichen Material wie der Verbundpflasterstein bestehen und in einem Arbeitsgang gemeinsam mit dem Verbundpflasterstein gefertigt werden.

Ebenso ist es jedoch auch denkbar, daß die Abstandhalter an dem Verbundpflasterstein – nachträglich – angeformt sind und dabei entweder aus dem gleichen Material wie der Verbundpflasterstein oder aus einem anderen Material bestehen können. So ließen sich die Abstandhalter beispielsweise auch aus Kunststoff gefertigt in Form von Streifen mittels unterschiedlicher Verbindetechniken anbringen oder auch lediglich zwischen die Verbundpflastersteine an den entspre-

chenden Stellen einbringen, wobei die gleiche Funktion wie beim Verbundpflasterstein mit integralen Abstandhaltern gewährleistet wäre.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbundpflastersteins,

Fig. 2 in einer schematischen Draufsicht den erfindungsgemäßen Verbundpflasterstein im Verbund mit insgesamt vier Steinen,

Fig. 3 in einer schematischen Draufsicht den erfindungsgemäßen Verbundpflasterstein im Verbund mit insgesamt vier Steinen, wobei der umlaufende Rand die Kontur des herkömmlichen Verbundpflastersteins ohne Abstandhalter darstellt.

Fig. 4 in einer schematischen Ansicht einen Verbund mit insgesamt fünf erfindungsgemäßen Verbundpflastersteinen,

Fig. 5 in einer schematischen Ansicht erfindungsgemäße Verbundpflastersteine im Verbund mit herkömmlichen Randsteinen,

Fig. 6 in einer schematischen Ansicht erfindungsgemäße Verbundpflasterstein im Verbund mit herkömmlichen Randsteinen und

Fig. 7 in einer schematischen Draufsicht einen erfindungsgemäßen Verbundpflasterstein im Verbund mit herkömmlichen Randsteinen.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbundpflastersteins aus Beton. Dieser Verbundpflasterstein weist eine Oberseite 1, eine hier nicht sichtbare Unterseite 2 und einen dazwischen in geradlinigen Abschnitten verlaufenden Rand 3, wobei in zwei gegenüberliegenden Abschnitten 4 jeweils eine Ausnehmung 5 unter Bildung zweier Eingriffsbereiche 6 ausgebildet ist. Des weiteren ist der Rand 3 mit Abstandhaltern 7 zur Bildung einer Sickerfuge 8 ausgestattet, wobei diese Sickerfuge 8 den Fig. 2 bis 7 entnehmbar ist.

Erfindungsgemäß sind die Abstandhalter 7 als sich kontinuierlich im Randbereich zwischen der Oberseite 1 und der Unterseite 2 erstreckende Vorsprünge ausgebildet.

Die Fig. 1 bis 7 zeigen besonders deutlich, daß der Verbundpflasterstein in Doppel-T-Form ausgeführt ist. Dazu sind auf zwei einander gegenüberliegenden Abschnitten 4 des Randes 3 identische Ausnehmungen 5 unter Bildung der zuvor bereits angesprochenen Eingriffsbereiche 6 ausgebildet, und zwar jeweils an den längeren Kanten des Verbundpflastersteins.

Die Fig. 1, 4, 5 und 6 zeigen des weiteren, daß die Abstandhalter 7 bzw. Vorsprünge orthogonal zwischen der Oberseite 1 und der Unterseite 2 verlaufen. Des weiteren ragen die Abstandhalter 7 allesamt um die gleiche Strecke vom Rand 3 ab und sind – ebenfalls allesamt – identisch ausgebildet.

Die Draufsichten lassen besonders deutlich erkennen, daß die Abstandhalter 7 im Querschnitt in etwa trapezförmig ausgebildet sind, daß sich nämlich die Abstandhalter 7 zu dem dem Verbundpflasterstein abgewandten Ende hin von der Seite her verjüngen. Am freien Ende weisen die Abstandhalter 7 eine Anlagefläche 9 auf, die zur gegenseitigen Anlage der Abstandhalter 7 dient. Insoweit ist eine definierte und dabei sichere Anlage der Verbundpflastersteine

gewährleistet.

Die Figuren lassen des weiteren erkennen, daß die Abstandhalter 7 im Bereich der Ausnehmungen 5, im Bereich der einander gegenüberliegenden kurzen Randabschnitte 10, im Bereich der Eingriffsbereiche 6 und schließlich auch im Bereich der Flanken 11 seitlich der Ausnehmungen 5 ausgebildet sind. Des weiteren sind die Abstandhalter 7 über den gesamten Rand 3 hinweg auf allen Randabschnitten vorgesehen und dabei in etwa gleichmäßig zueinander beabstandet.

Die Fig. 2, 3 und 4 zeigen besonders deutlich, daß die Abstandhalter 7 symmetrisch verteilt angeordnet sind, so daß die Abstandhalter 7 benachbarter Steine zur gegenseitigen Anlage kommen, und zwar exakt auf deren Anlagefläche 9.

Anders verhält es sich bei den in den Fig. 5, 6 und 7 gezeigten Anordnungen, zumal dort erfindungsgemäße Verbundpflastersteine mit herkömmlichen Randsteinen kombiniert sind. Hier kommen die Abstandhalter 7 mit der Anlagefläche 9 unmittelbar am Rand 3 der herkömmlichen Randsteine 13 zur Anlage oder an dort ebenfalls vorgesehenen kleinen Abstandhaltern mit herkömmlicher Ausbildung.

Des weiteren ist anzumerken, daß es sich bei den Abstandhaltern 7 um integrale Bestandteile des Verbundpflastersteins handelt, die aus dem gleichen Material wie der Stein selbst hergestellt bzw. dort angeformt sind.

#### Patentansprüche

1. Verbundpflasterstein, vorzugsweise aus Beton, zur Herstellung einer sickerfähigen Pflasterung, mit einer Oberseite (1), einer Unterseite (2) und einem dazwischen in vorzugsweise geradlinigen Abschnitten (4) umlaufenden Rand (3), wobei in mindestens einem Abschnitt (4) des Randes (3) eine Ausnehmung (5) unter Bildung zweier Eingriffsbereiche (6) ausgebildet ist und wobei der Rand (3) zumindest bereichsweise Abstandhalter (7) zur Bildung einer Sickerfuge (8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) als sich kontinuierlich im Randbereich zwischen der Oberseite (1) und der Unterseite (2) erstreckende Vorsprünge ausgebildet sind.
2. Verbundpflasterstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einem Abschnitt (4) des Randes (3) eine Ausnehmung (5) unter Bildung zweier Eingriffsbereiche (6) derart ausgebildet ist, daß dort die Eingriffsbereiche (6) zweier angrenzender Steine hineinpassen.
3. Verbundpflasterstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung einer Doppel-T-Form auf mindestens zwei einander gegenüberliegenden Abschnitten (4) des Randes (3) identische Ausnehmungen (5) unter Bildung jeweils zweier Eingriffsbereiche (6) ausgebildet sind.
4. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge in etwa orthogonal zwischen der Oberseite (1) und der Unterseite (2) verlaufen.
5. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) um die gleiche Strecke vom Rand (3) abragen.
6. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) identisch ausgebildet sind.
7. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) im Querschnitt teilkreisförmig ausgebildet sind.
8. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter

(7) im Querschnitt rechtwinklig ausgebildet sind.

9. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) im Querschnitt rhombisch oder trapezförmig ausgebildet sind.

10. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) im Bereich der Ausnehmungen (5) ausgebildet sind.

11. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) im Bereich der einander gegenüberliegenden kurzen Randabschnitte ausgebildet sind.

12. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) im Bereich der Eingriffsbereiche (6) ausgebildet sind.

13. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) im Bereich der Flanken (11) seitlich der Ausnehmungen (5) ausgebildet sind.

14. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) über den gesamten Rand (3) hinweg auf allen Randabschnitten ausgebildet sind.

15. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) in etwa gleichmäßig zueinander beabstandet sind.

16. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) symmetrisch verteilt angeordnet sind, so daß die Abstandhalter (7) benachbarter Steine zur gegenseitigen Anlage kommen.

17. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) unsymmetrisch verteilt angeordnet sind, so daß ausschließlich die Abstandhalter (7) zueinander passender Steine zur gegenseitigen Anlage kommen.

18. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) unsymmetrisch verteilt angeordnet sind, so daß ausschließlich die Abstandhalter zueinander passender Steine jeweils nebeneinander unmittelbar am Rand (3) zur Anlage kommen.

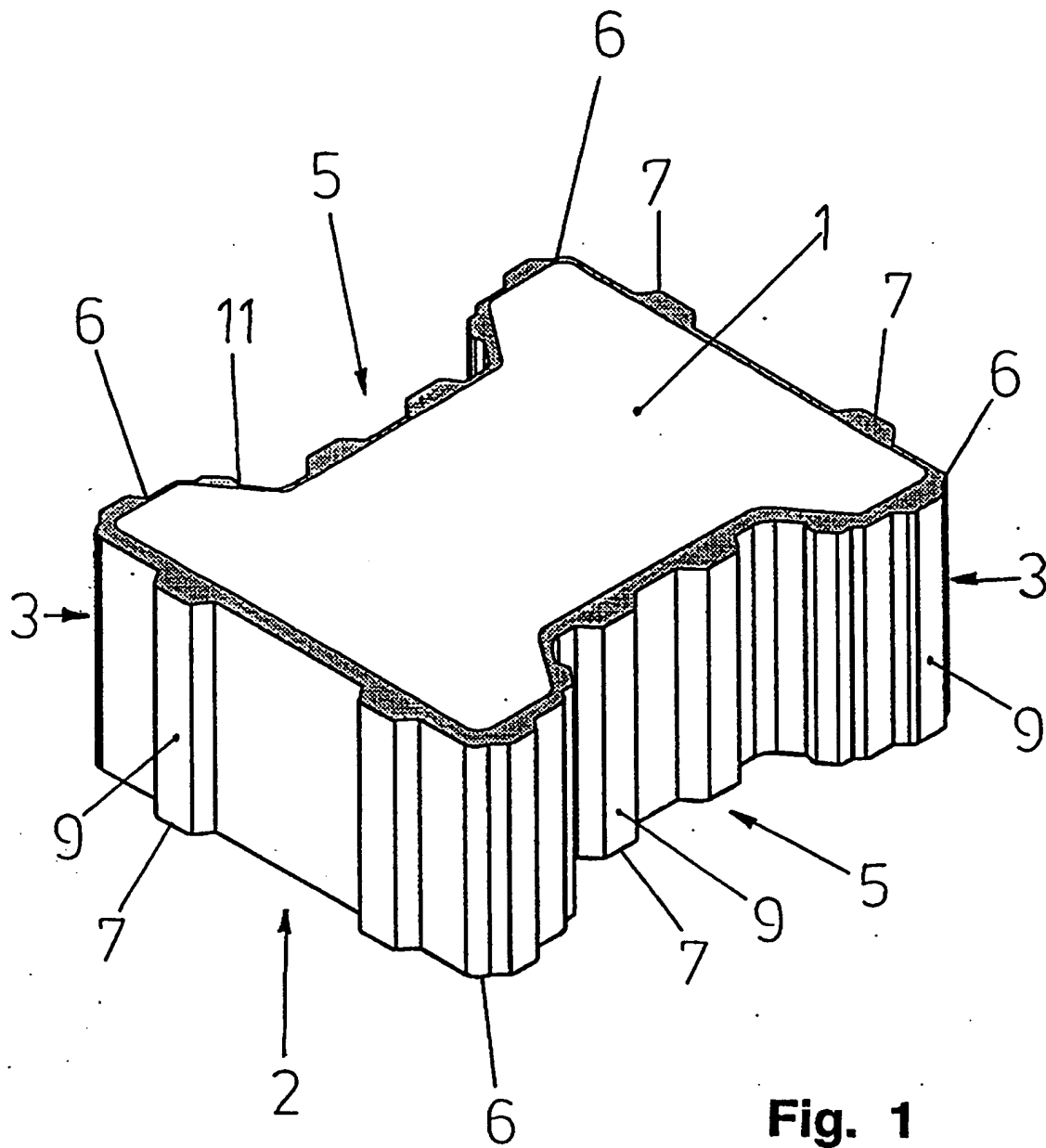
19. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Abstandhaltern (7) um integrale Bestandteile des Steins handelt.

20. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) aus dem gleichen Material wie der Stein an diesen angeformt sind.

21. Verbundpflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (7) aus einem anderen Material wie der Stein an diesen angeformt sind.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



**Fig. 1**

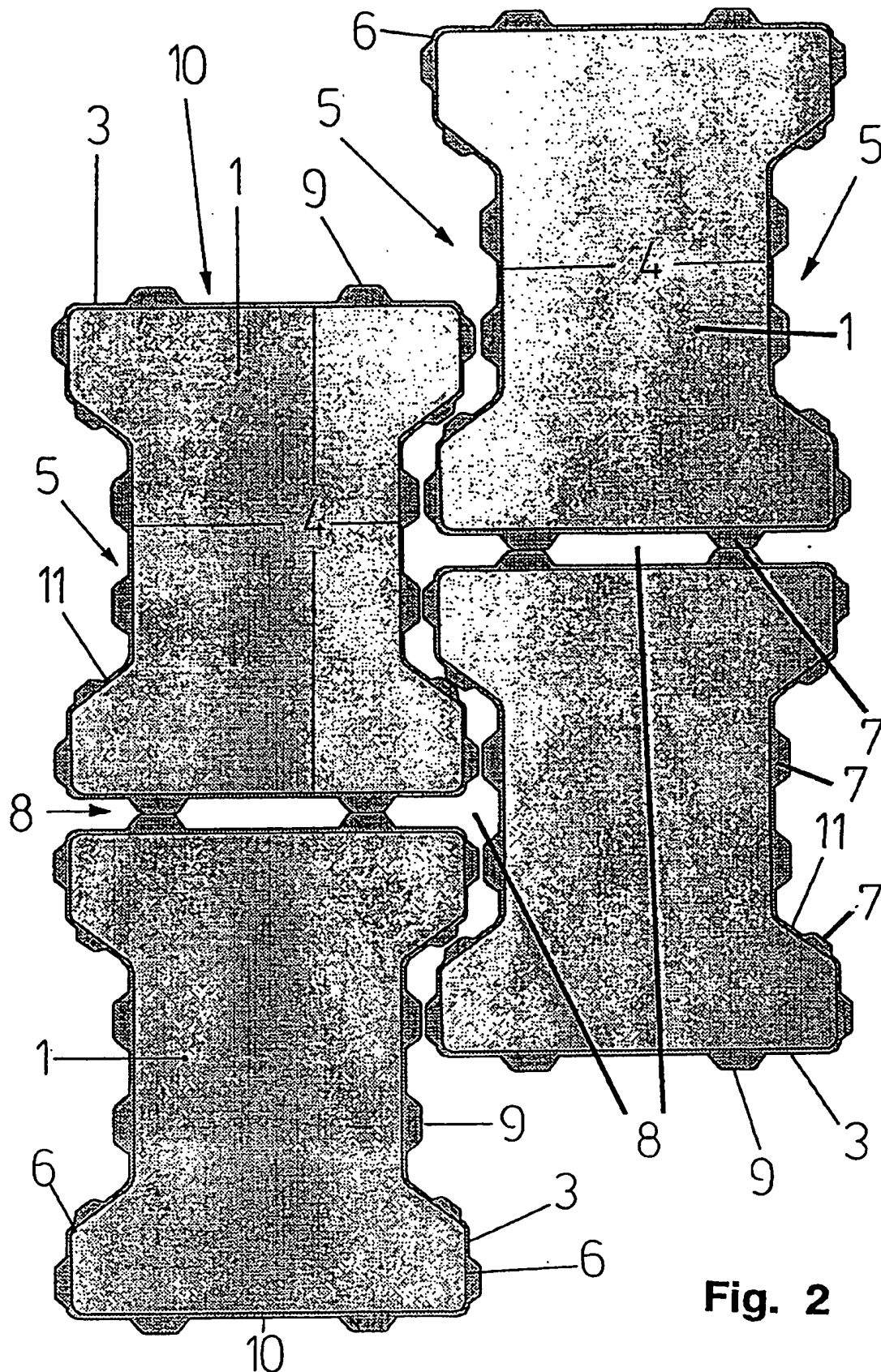


Fig. 2

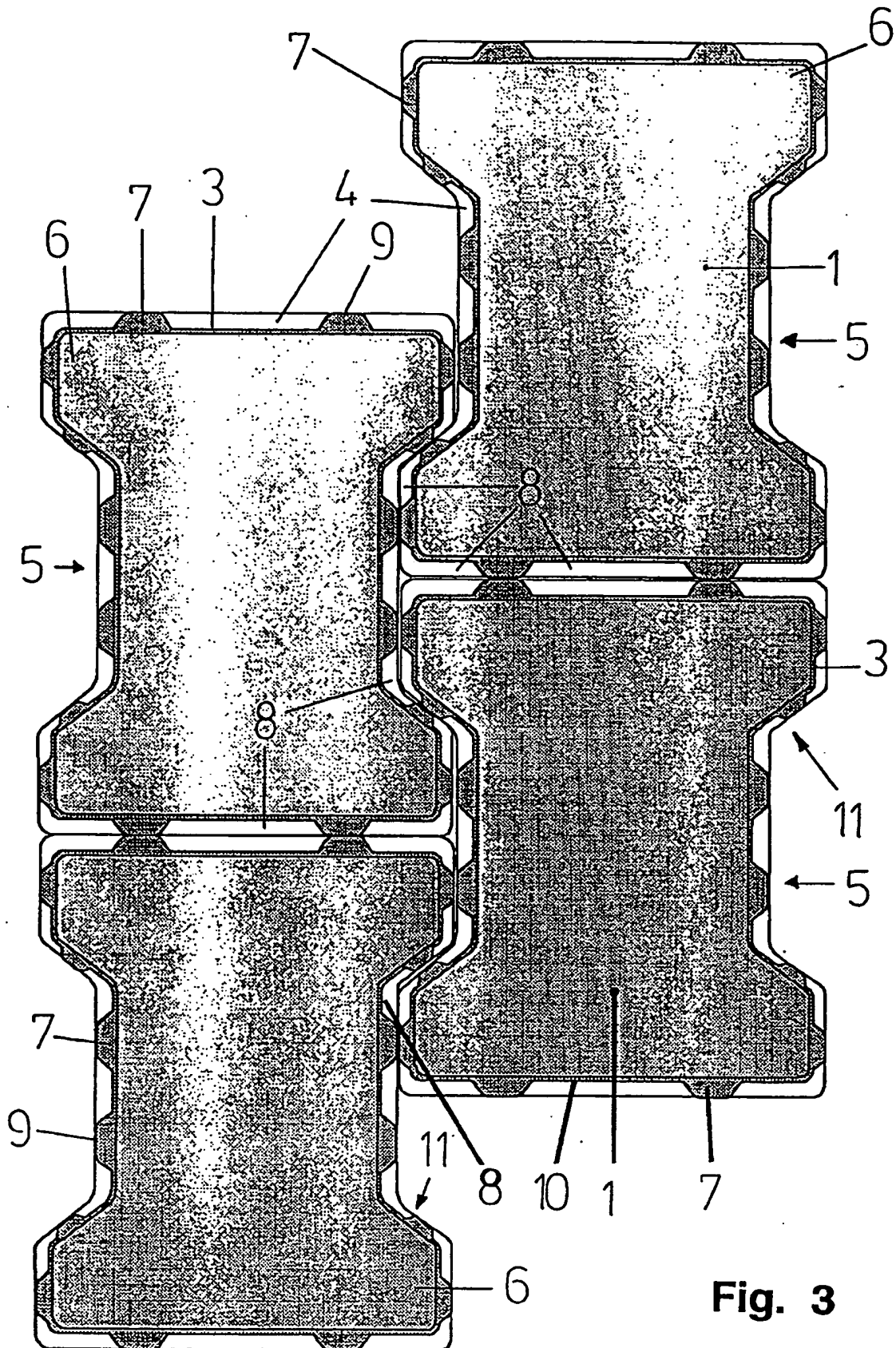
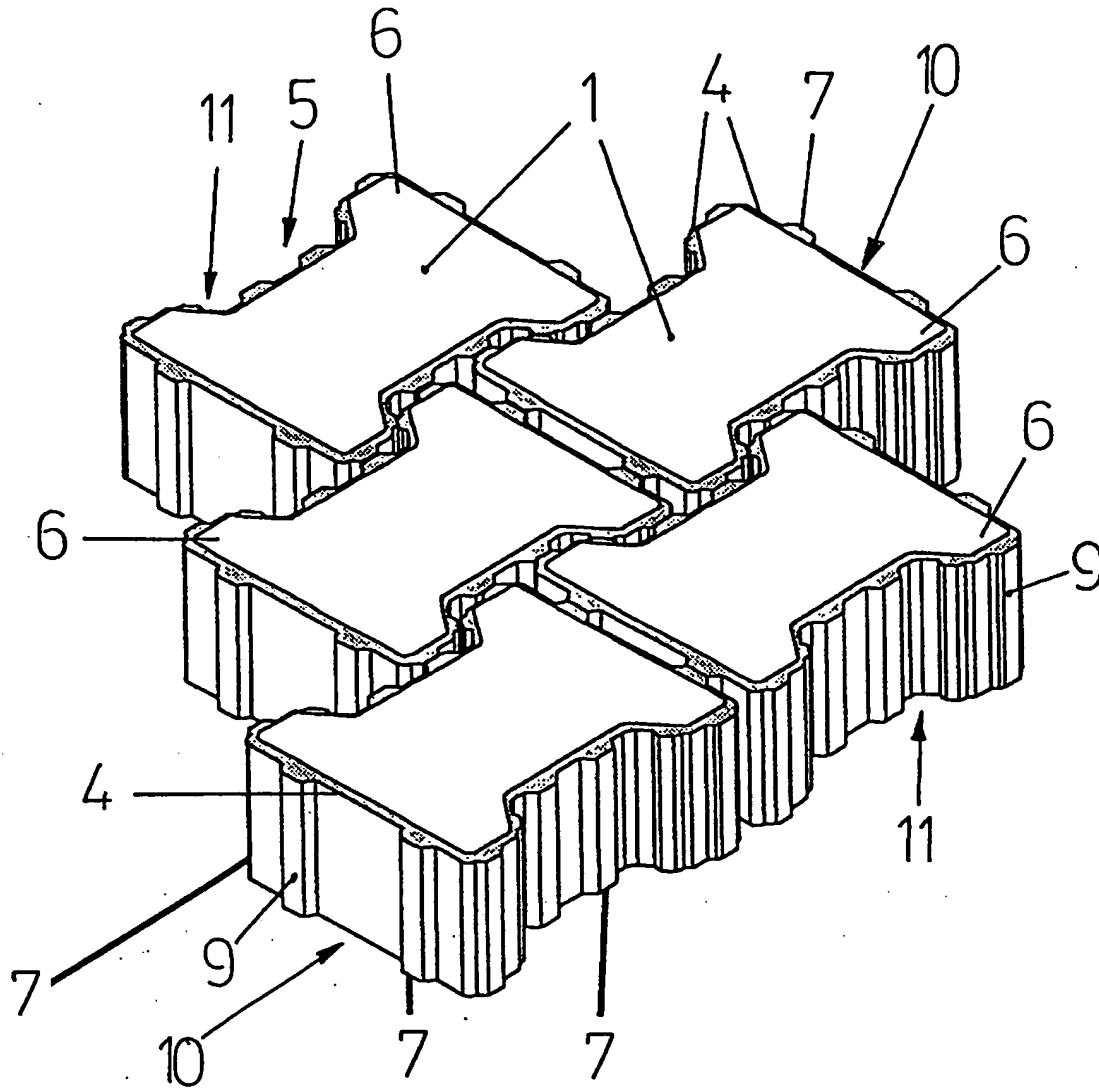
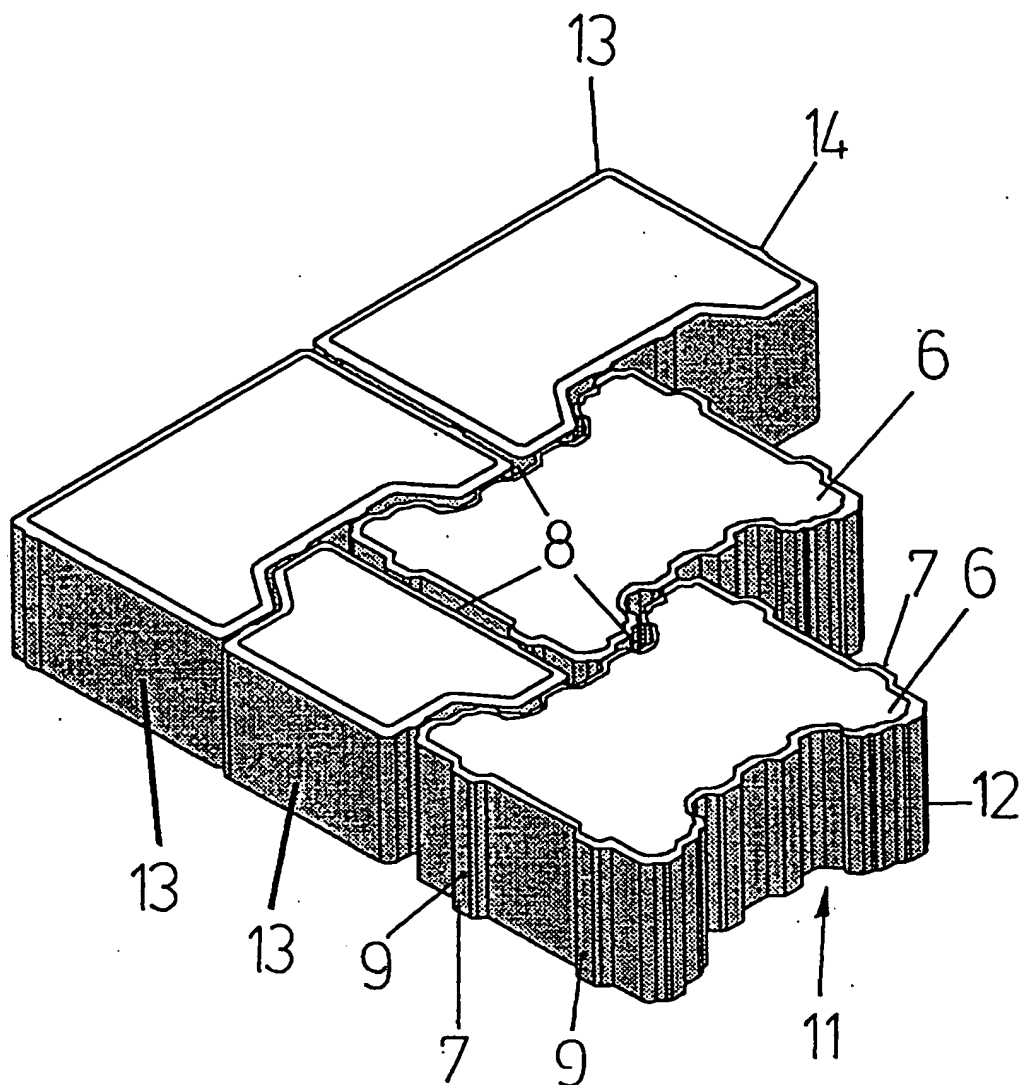


Fig. 3



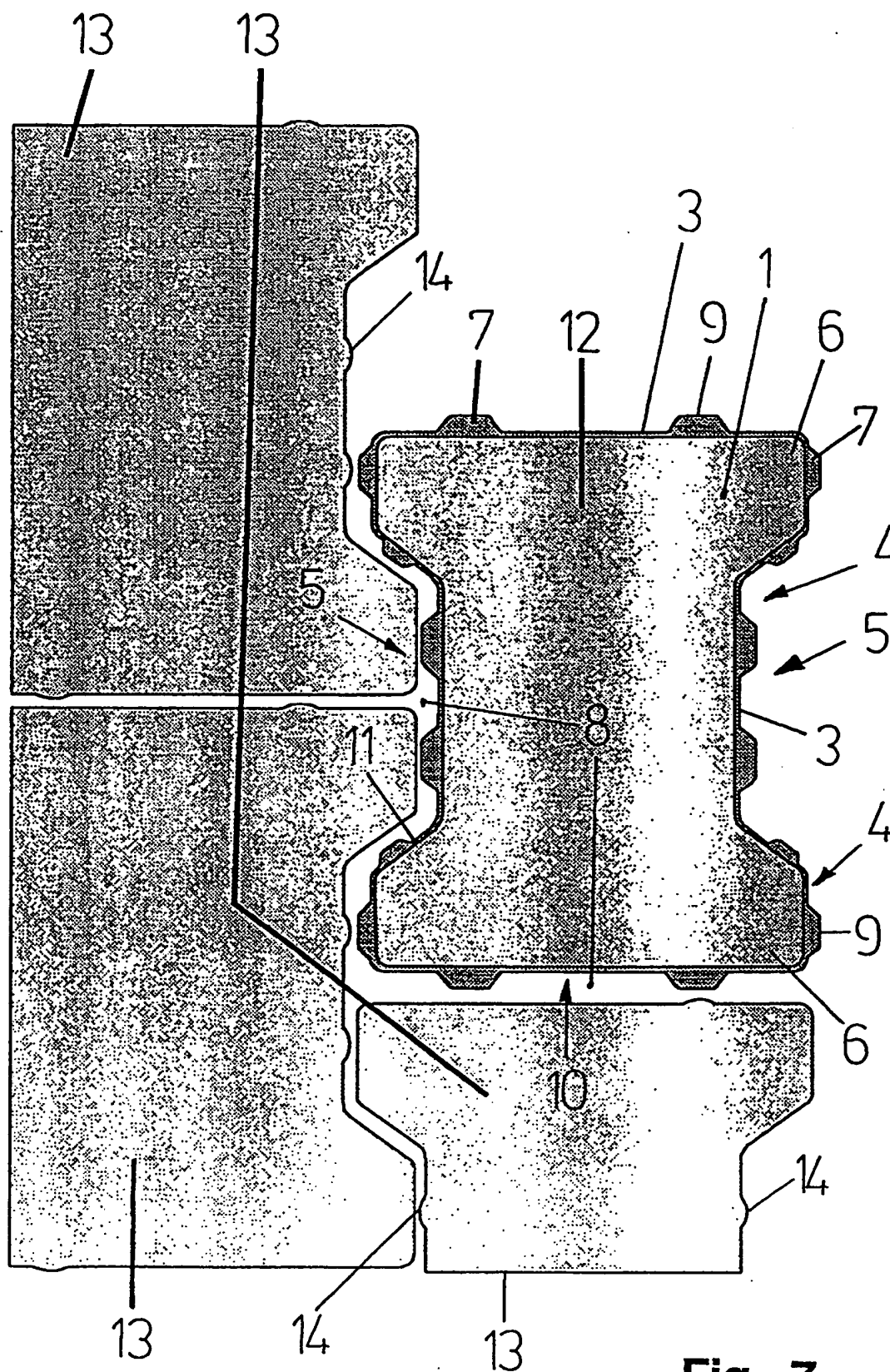


**Fig. 4**



**Fig. 5**





**Fig. 7**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**